

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-195056  
 (43)Date of publication of application : 19.07.2001

(51)Int.CI. G10C 3/12  
 G10B 3/12

(21)Application number : 2000-000799

(71)Applicant : KAWAI MUSICAL INSTR MFG CO LTD

(22)Date of filing : 06.01.2000

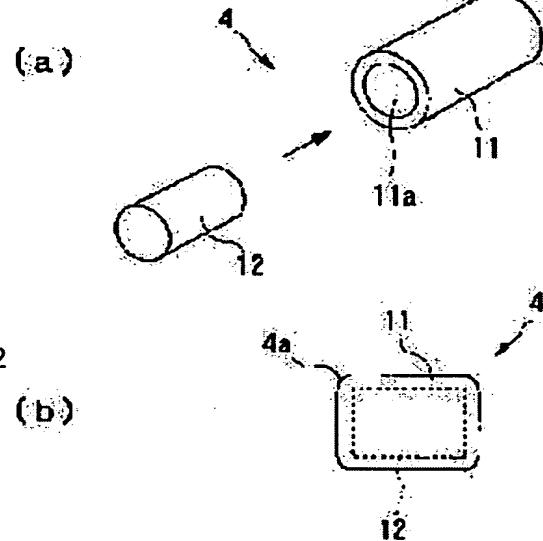
(72)Inventor : ABIKO MASAHIKO

**(54) KEYBOARD**

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a keyboard which can maintain the function of a weight equal to lead without using lead as a material of the weight, allows the easy mounting of the weight and may be thereby reduced in a manufacturing cost.

**SOLUTION:** This keyboard 1 has a freely oscillatable keyboard body 2 which is formed with an embedment hole 9 and the weight which is fitted into an embedment hole 9 of this keyboard body 2 and imparts the weight to the keyboard body 2. The weight 4 has a sleeve-like weight mounting member 11 of a prescribed size which is composed of heat shrinkable plastic and a keyboard body 12 of a prescribed size which is composed of a prescribed metallic material exclusive of the lead and is housed in a state of being tightly adhered to the inside of the heat shrunk weight mounting member 11.



**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

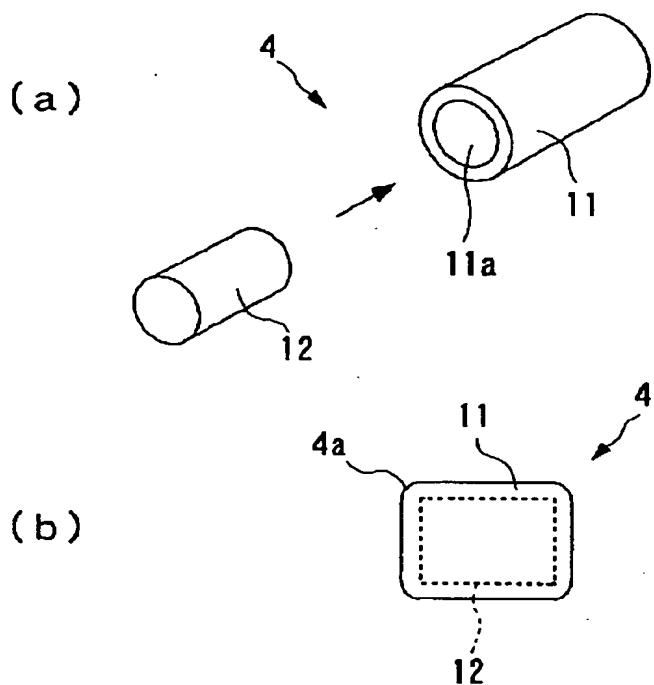
[Claim 1] The keyboard characterized by providing the following. laying under the ground -- the keyboard main part which can be rocked in which the hole was formed the aforementioned laying under the ground of this keyboard main part -- the weight which is inserted in a hole and gives weight to the aforementioned keyboard main part weight attachment of the shape of a sleeve of the predetermined size by which \*\*\*\*\* and this weight were constituted from thermal-contraction plastics -- a member the aforementioned weight attachment which predetermined metallic materials other than lead were consisted of, and carried out the thermal contraction -- a member -- the main part of weight of the shape of a pillar of predetermined size held in the state where it stuck inside

[Claim 2] The keyboard according to claim 1 characterized by the aforementioned thermal-contraction plastics having elasticity.

---

[Translation done.]

Drawing selection [Representative drawing]



---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-195056

(P 2 0 0 1 - 1 9 5 0 5 6 A)

(43) 公開日 平成13年7月19日 (2001.7.19)

(51) Int. Cl.

G10C 3/12

G10B 3/12

識別記号

F I

G10C 3/12

G10B 3/12

「マークド」 (参考)

B

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全4頁)

(21) 出願番号

特願2000-799 (P 2000-799)

(22) 出願日

平成12年1月6日 (2000.1.6)

(71) 出願人 000001410

株式会社河合楽器製作所

静岡県浜松市寺島町200番地

(72) 発明者 安孫子 雅彦

静岡県浜松市寺島町200番地 株式会社河

合楽器製作所内

(74) 代理人 100095566

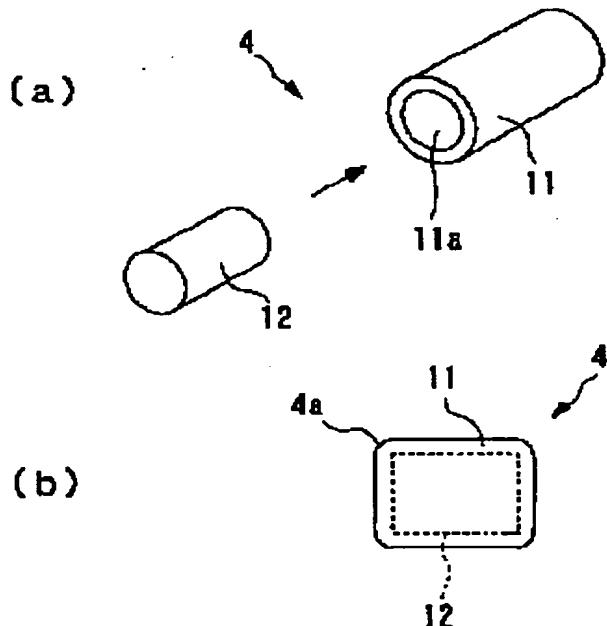
弁理士 高橋 友雄

(54) 【発明の名称】鍵盤

(57) 【要約】

【課題】 重りの材料として鉛を用いずに、鉛と同等の重りの機能を維持できるとともに、重りを容易に取り付けることができ、それにより、製造コストを削減することができる鍵盤を提供する。

【解決手段】 本発明の鍵盤1は、埋設孔9を形成した揺動自在の鍵盤本体2と、この鍵盤本体2の埋設孔9にはめ込まれ、鍵盤本体2に重さを付与する重り4と、を備え、この重り4は、熱収縮プラスチックで構成された所定サイズのスリーブ状の重り取付部材11と、鉛以外の所定の金属材料で構成され、熱収縮した重り取付部材11内に密着した状態で収容された所定サイズの円柱状の重り本体12と、を有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 埋設孔を形成した揺動自在の鍵盤本体と、この鍵盤本体の前記埋設孔にはめ込まれ、前記鍵盤本体に重さを付与する重りと、を備え、この重りは、熱収縮プラスチックで構成された所定サイズのスリーブ状の重り取付部材と、鉛以外の所定の金属材料で構成され、熱収縮した前記重り取付部材内に密着した状態で収容された所定サイズの円柱状の重り本体と、を有することを特徴とする鍵盤。

【請求項2】 前記熱収縮プラスチックが弾性を有していることを特徴とする、請求項1に記載の鍵盤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ピアノなどの鍵盤に関し、特に所望のタッチ重さを得るために重りを取り付けた鍵盤に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図4は、従来のグランドピアノの鍵盤(白鍵)を示している。この鍵盤51は、断面矩形の細長い木製の鍵盤本体52と、その前部に取り付けられた白鍵カバー53と、鍵盤本体52の側面に取り付けられた複数の(この例では2個の)重り54などを備えている。鍵盤本体52は、その中央部において、バランスピニン(図示せず)に揺動自在に支持されるとともに、バランスピニンよりも後ろ側の部分に、アクション(図示せず)が載置されている。

【0003】 重り54は、所要の鍵盤のタッチ重さ(静荷重)を得るために取り付けられるものであり、円柱状に形成した所定サイズの鉛で構成されている。一方、鍵盤本体52の前部の所定位置には、所定サイズの丸孔から成る2個の埋設孔55が側方に貫通して形成されており、重り54は、これらの埋設孔55に挿入した後、かしめることによって、鍵盤本体52に取り付けられている。このように重り54として鉛が採用されているのは、金属の中でも比重が高い(約11.3)こと、安価であること、柔軟性および延性に富み、上記のような加工を行いやすいことや、ある周波数域の音を吸収する機能を有し、鍵盤51の揺動に伴う雑音を抑制できることなどによる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 この従来の鍵盤51では、上述した理由から、重り54の材料として鉛が用いられている。しかし、鉛は、有害物質であるため、鍵盤の重りにもできるだけ使用しないことが望ましく、鉛に代わる代替材料が求められている。また、従来の鍵盤51では、鍵盤本体52ごとに重り54を埋設孔55にかしめによって取り付ける必要があるため、この取付作業に非常に時間がかかるてしまい、鍵盤51の製造コストを押し上げるという問題がある。

【0005】 本発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、重りの材料として鉛を用いずに、鉛と同等の重りの機能を維持できるとともに、重りを容易に取り付けることができ、それにより、製造コストを削減することができる鍵盤を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するため、本発明の鍵盤は、埋設孔を形成した揺動自在の鍵盤

10 本体と、この鍵盤本体の埋設孔にはめ込まれ、鍵盤本体に重さを付与する重りと、を備え、この重りは、熱収縮プラスチックで構成された所定サイズのスリーブ状の重り取付部材と、鉛以外の所定の金属材料で構成され、熱収縮した重り取付部材内に密着した状態で収容された所定サイズの円柱状の重り本体と、を有することを特徴としている。

【0007】 この鍵盤では、その重りが、熱収縮プラスチックから成るスリーブ状の重り取付部材と、鉛以外の所定の金属材料から成る円柱状の重り本体とを有してい

20 て、重り本体を重り取付部材に挿入した後、重り取付部材を加熱して収縮させることによって、重り取付部材が重り本体に密着し、収容した状態に組み立てられる。そして、組み立てた重りは、鍵盤本体に形成した埋設孔にはめ込むことによって取り付けられ、鍵盤本体に重さを付与する。このように、重りを鍵盤本体の埋設孔への単なるはめ込みによって容易に取り付けることができ、従来のかしめの場合よりも、重りの取付作業を簡素化できる。

【0008】 また、重り本体を構成する鉛以外の金属材

30 料として、比重が比較的高い鉄などを用いることによって、重りの所要の重さを確保できる。したがって、この重りを従来の鉛に代わる代替材料として用いることができるとともに、かしめ作業の省略によって製造コストを削減することができる。また、重り取付部材を構成する熱収縮プラスチックとして、ある周波数域の音を吸収可能なものを選択することによって、従来の鉛自身が有していた雑音抑制機能を得ることもできる。

【0009】 この場合、熱収縮プラスチックが弾性を有していることが好ましい。

40 【0010】 この構成では、重りを鍵盤本体の埋設孔にはめ込む際に、弾性を有する重り取付部材を圧縮変形させながら、重りを容易に取り付けることができる。また、取付後は、重り取付部材の弾性復帰力によって、重りが埋設孔に密着した状態になるので、重りのガタつき、およびそれに起因する雑音を防止できる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の一実施形態を、図面を参照しながら説明する。図1および図3は、本発明を適用したグランドピアノの鍵盤(白鍵)を示している。同図に示すように、この鍵盤1は、鍵盤本体2と、

鍵盤本体2の前部に取り付けられた白鍵カバー3と、鍵盤本体2の前部に取り付けられた複数の（この例では2個の）重り4などを備えている。

【0012】鍵盤本体2は、スプルスや松などの比較的軽量で、粘り強く、弾力性に富む木質材から成り、矩形の断面を有し、前後方向に延びている。白鍵カバー3は、アクリルなどからL字形に形成されており、鍵盤本体2の上面前半部および前面に、これらを覆うように接着されている。鍵盤本体2の上面中央部には中座板5aが接着され、これらを上下方向に貫通するようにバランスピン孔5が形成されていて、このバランスピン孔5が、立設するバランスピン（図示せず）に係合することによって、鍵盤1が揺動自在に支持されている。

【0013】また、鍵盤本体2の上面のバランスピン孔5よりも後ろ側の位置には、キャブスタン座板8aを介して、キャブスタンスクリュー8が取り付けられており、このキャブスタンスクリュー8上にアクション（図示せず）が載置される。以上の構成により、鍵盤1の前部を押鍵したときに、鍵盤1がバランスピンを中心として揺動するとともに、これに伴い、アクションがキャブスタンスクリュー8で突き上げられることで作動する。また、鍵盤1のタッチ重さは、アクションと鍵盤1の重さによるバランスピン回りのモーメントのバランスによって定められることになる。

【0014】また、鍵盤本体2には、2つの埋設孔9、9が形成されており、これらの埋設孔9に重り4がそれぞれ取り付けられている。埋設孔9、9は、所定の径を有する丸孔であり、鍵盤本体2のバランスピン孔5よりも前側の所定位置に、前後方向に並んで配置され、側方に貫通するように形成されている。

【0015】図2に示すように、本発明に係る重り4は、重り取付部材11と、この重り取付部材11に収容された重り本体12で構成され、全体として円柱状に形成されている。

【0016】重り取付部材11は、断面円形の挿入孔11aを有する、所定の径および長さの短いスリーブ状のものである。また、重り取付部材11は、エチレンプロピレンゴムやフッ素ゴムなどの、弾性を有する熱収縮プラスチックで構成されており、加熱により収縮とともに、収縮後も弾性が保たれるという特性を備えている。

【0017】一方、重り本体12は、重り取付部材11よりも若干短い長さと、その挿入孔11aに挿入可能な径とを有する円柱状のものである。また、重り本体12は、鉛以外の比較的、比重の大きな金属材料、例えば鉄、ステンレスや銅などで構成されており、従来の鉛で構成された重りよりも若干大きなサイズとすることで、従来の重りと同等の重さを有するように設計されている。例えば、鉄の比重は約7.9、鉛の比重は約11.2であるので、重り本体12の径を従来の重りの1.2

倍程度とすることで、従来の重りと同等の重さを確保できるとともに、鍵盤本体2の埋設孔9に埋め込むことが十分可能である。

【0018】以上の構成の重り4は、図2(a)に示すように、重り本体12を重り取付部材11の挿入孔11aに挿入した後、重り取付部材11を加熱して収縮させることによって、組み立てられる。これにより、同図(b)に示すように、重り取付部材11が重り本体12に密着し、これを被覆する。また、前述したように重り取付部材11が重り本体12よりも若干長いことで、重り取付11の熱収縮によって重り4の端面にR部4aが形成される。

【0019】そして、このようにして組み立てた重り4を、鍵盤本体2の埋設孔9にはめ込むことによって、重り4が鍵盤本体2に取り付けられる。この重り4のはめ込みの際、その端面に形成されたR部4aにより、埋設孔9への挿入を円滑に行えるとともに、弾性を有する重り取付部材11が圧縮変形するので、重り4を極めて容易に取り付けることができる。また、取付後は、重り取付部材11の弾性復帰力によって、重り4が埋設孔9に密着した状態になるので、重り4のガタつき、およびそれに起因する雑音を防止することができる。また、重り取付部材11は、エチレンプロピレンゴムなどで構成されているので、それ自身によって、ある周波数域の音を吸収することによる雑音抑制機能も得ることができる。

【0020】以上のように、本実施形態の鍵盤1によれば、重り4を、弾性を有する熱収縮プラスチックから成るスリーブ状の重り取付部材11と、この重り取付部材11内に密着した状態で収容された、鉄などの高い比重の金属材料から成る重り本体12とから、鉛を用いることなく、無害かつ安価に構成することができる。また、重り4を、重り取付部材11の弾性により、鍵盤本体2の埋設孔9への単なるはめ込みによって容易に取り付けることができ、従来のかしめの場合よりも、重りの取付作業を簡素化できることで、製造コストを削減することができる。

【0021】なお、本発明は、説明した実施形態に限定されることなく、種々の態様で実施することができる。例えば、実施形態では、重り取付部材11を構成する熱収縮プラスチックとして、エチレンプロピレンゴムやフッ素ゴムを、重り本体12を構成する金属材料として、鉄、ステンレスや銅を、それぞれ挙げたが、これらはあくまで例示であり、本発明の趣旨に沿う限り、他の適当な材料を採用することが可能である。また、実施形態はグランドピアノの鍵盤の例であるが、本発明は、アップライトピアノ、電子ピアノや鍵盤楽器玩具の鍵盤など、重りが取り付けられるすべての鍵盤に広く適用することができる。その他、本発明の趣旨の範囲内で、細部の構成を変更することが可能である。

【0022】

【発明の効果】以上のように、本発明の鍵盤は、重りの材料として鉛を用いずに、鉛と同等の重りの機能を維持できるとともに、重りを容易に取り付けることができ、それにより、製造コストを削減することができるなどの効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したグランドピアノの鍵盤を示す斜視図である。

【図2】図1の鍵盤の重りの(a)分解斜視図、および(b)組立後の側面図である。

【図3】図1の鍵盤の前部を示す部分拡大側面図である

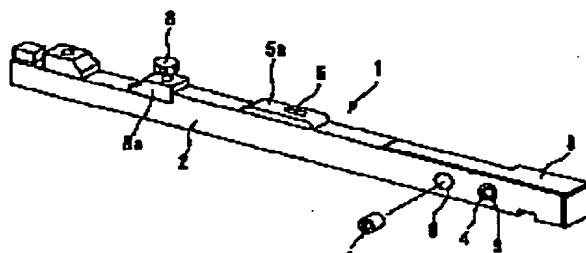
る。

【図4】従来の鍵盤の、図3と同様の部分拡大側面図である。

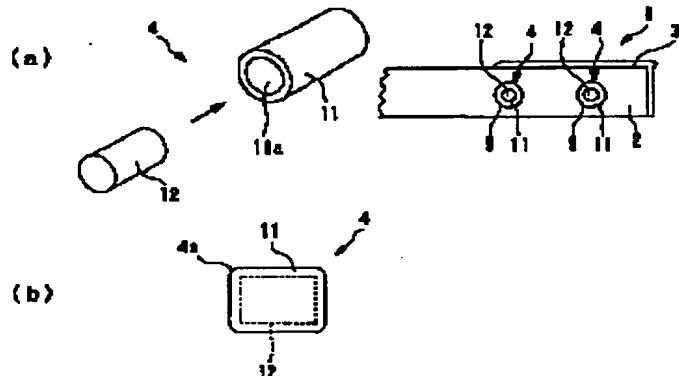
【符号の説明】

1	鍵盤
2	鍵盤本体
4	重り
9	埋設孔
11	重り取付部材
12	重り本体

【図1】

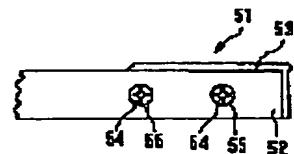


【図2】



【図3】

【図4】



BEST AVAILABLE COPY